# Materia: Computación y Robótica de 3º ESO

***ADAPTACIÓN POR CONFINAMIENTO***

Se parte de la base que el alumnado dispone de un PC y conexión a internet para la realización de las tareas y actividades que se le proponga a lo largo del curso, puesto que la Junta de Andalucía garantiza que así sea y el Centro ha estado facilitando recursos para ello.

Dada la naturaleza de las materias relacionadas con el Departamento de Informática y el actual uso constante de la plataforma Moodle del Centro (https://www.iesmarserena.es/aulavirtual) para el desarrollo de las diversas unidades, con la actual semi-presencialidad a partir de 3º ESO y en 1º de SMR se está cubriendo de forma simultánea las adaptaciones para confinamientos puesto que está siendo común que sea habitual que uno o varios alumnos sigan las clases desde casa.

Las programaciones didácticas de este departamento están ideadas para poderse llevar a cabo de manera online en todas las materias y módulos, pudiendo modificar el tipo de ejercicio, práctica o prueba acorde a la no-presencialidad de uno o varios alumnos, o incluso del propio profesorado.

Para el alumnado de 2º de SMR y de 1º de ESO donde el alumnado está en una modalidad presencial, el profesorado igualmente utiliza la plataforma Moodle del Centro y dispone de la facilidad de disponer de actividades sustitutorias y complementarias para escenarios de confinamientos acordes a cada una de las unidades.

Entre otras, es común tanto de forma presencial como semi-presencial y online el uso de herramientas utilizables a distancia desde URL comúnmente utilizadas en otros ciclos de informática como:

- https://www.sololearn.com
- https://www.netacad.com/es
- https://openwebinars.net

A la hora de calificar al alumnado, en el caso de la ESO se establece por norma general la entrega de ejercicios prácticos que son realizables desde casa. En el caso de otras materias y módulos, y de la necesidad en algunos temas o unidades de realizar exámenes, los mismos se podrán realizar de forma online a través de diversas plataformas online, dada la naturaleza de las materias y módulos del Departamento de Informática, más asociadas a las nuevas tecnologías y el uso del PC para su realización.

En caso de confinamiento, al alumnado se le podrá flexibilizar las entregas de trabajos y prácticas, y la realización de los exámenes pertinentes, ambos en lo que a fecha de realización se refiere en casos excepcionales, tales como enfermedad asociada al COVID-19 o a cualquier otra, siguiendo una justificación médica requerida como ya ocurría en cursos pasados.

En cualquier caso, la ponderación de las distintas unidades didácticas no se verá alterada dada la planificación inicial y la posibilidad de seguir las clases de forma online.

***CONTENIDOS***

El tratamiento de los contenidos de la materia se ha organizado en cuatro bloques:

- Bloque 1. Programación y desarrollo de software.
- Bloque 2. Computación física.
- Bloque 3. Robótica.

***TEMPORALIZACIÓN***

Se propone la siguiente agenda para que el alumnado pueda distribuir adecuadamente su tiempo en la realización de tareas y en la consulta de los contenidos:

| UNIDAD DIDÁCTICA | BLOQUES DE CONTENIDO | FECHAS APROXIMADAS | TRIMESTRE |
|---|---|---|---|
| **UD 1. Introducción a la programación** | **1** | **15/09/2021 - 03/11/2021** | **1º TRIMESTRE** |
| **UD 2. Programación** | **1** | **04/11/2021 - 16/12/2021** | |
| **UD 3. Fundamentos de la computación física** | **2** | **12/01/2022 - 31/03/2022** | **2º TRIMESTRE** |
| **UD 4. Robots** | **3** | **06/04/2022 - 12/05/2022** | **3º TRIMESTRE** |
| **UD 5. Programando robots** | **3** | **18/05/2022 - 09/06/2022** | |

***PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES DE EVALUACIÓN POSITIVA***

El alumnado de ESO con la materia de Computación y Robótica pendiente podrán recuperar dicha materia realizando un cuadernillo de ejercicios prácticos y digitales a través del Aula Virtual del Centro de carácter obligatorio preparado por todos los profesores del Departamento y corregido por el profesor que les enseña en el curso actual. Dicho cuadernillo tendrá la finalidad de repasar y reforzar los contenidos mínimos del curso anterior.

Los cuadernillos seguirán la temporalización de unidades indicados por Jefatura de Estudios a nivel de Centro.

Este curso académico no se realizará una prueba práctica sino que serán trabajos prácticos a entregar, pero si se dispondrá de la posibilidad de hacer una breve entrevista en los casos de dudosa autoría de la realización de los cuadernillos de ejercicios.

Los alumnos que hayan obtenido la *calificación total de 5* superarán la materia.

**La nota final de la materia pendiente**

El porcentaje establecido por este Departamento para las distintas evaluaciones es la que a continuación se especifica:

| 1º Evaluación | 2º Evaluación | 3º Evaluación | Evaluación Ordinaria |
|---|---|---|---|
| 33% | 33% | 33% | Suma aritmética de las tres |

***RECUPERACIÓN DE OBJETIVOS NO ALCANZADOS***

Existirán distintas actividades teórico/prácticas de recuperación antes de la evaluación trimestral, que englobe una o varias unidades de trabajo que atenderán a la consecución de los objetivos y/o contenidos no superados.

Si una vez realizadas todas las recuperaciones, hubiera algún trimestre suspenso, se realizará un examen final en junio que englobará la teoría y práctica no superada.

Para los alumnos de ESO y bachillerato que no superen la materia en la convocatoria de junio, la convocatoria de las pruebas de los contenidos y objetivos no superados será en septiembre.

***CRITERIOS DE CALIFICACIÓN***

El establecimiento de los criterios de calificación se llevará a cabo ponderando los diferentes escenarios en los que el alumnado va a demostrar sus capacidades, conocimientos, destrezas y habilidades, observables y evaluables a través de diferentes instrumentos, teniendo como referentes los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje.

**• Ejercicios diarios y trabajos realizados (90%):**

Son actividades, en su mayoría prácticas, que evaluarán el grado de adquisición de conocimientos y habilidades por parte de los alumnos en lo que se refiere a los contenidos procedimentales desarrollados en la unidad. Tendrán un peso del 90% en la nota de la evaluación.

Se valorarán las destrezas adquiridas y demostradas en el desarrollo de los ejercicios realizados en clase, tanto individualmente como en grupo. La evaluación de estas actividades se realizará mediante el seguimiento individualizado del trabajo del alumno en clase y la corrección del resultado final, considerando la entrega puntual del ejercicio realizado y la claridad y presentación del mismo.

El profesorado dividirá este porcentaje entre las distintas actividades como crea conveniente, siempre valorando la importancia y dificultad de cada una de ellas.

Se valorará la puntualidad en la entrega de tareas.

Las tareas entregadas fuera de plazo, tendrán una puntuación máxima de 5 puntos. Es obligatoria la entrega de todas las prácticas propuestas para poder optar a la media ponderada.

La calificación del contenido procedimental de cada evaluación, será la media aritmética de las calificaciones de las prácticas de cada unidad. Destacar que se exige al alumnado superar con un 5 como mínimo la evaluación de los contenidos procedimentales de cada unidad para poder optar a la media de los tres contenidos. Debe de superar el mínimo de los estándares de aprendizaje marcados en cada unidad.

**• Procesos cognitivos (10%):**

Se valorará con un 10% el aprovechamiento de la clase, el tratamiento correcto del material proporcionado, así como la actitud ante el profesor y los compañeros.

Aprovechamiento del material puesto a disposición de los alumnos para el aprendizaje de las distintas unidades de trabajo y no para el disfrute de su uso personal.

Si se tiene al menos un 30% de faltas de asistencia a clase se pierde el derecho a evaluación parcial y debe acudir a la evaluación final.

Otros aspectos que se evalúan como contenido actitudinal y cuyo cumplimiento resta 0,2 cada vez que se detecte, del punto que supone la actitud en la nota global sería:

• Uso indebido de móviles y otros dispositivos.

• Uso indebido de los equipos.

• Acceso a páginas web no relacionadas con el contenido tratado.

• Uso de programas no relacionados con la materia.

**Las pruebas o recursos que se utilizarán para realizar la evaluación son:**

• Exámenes de cada unidad.

• Observación directa.

• Ejercicios prácticos.

• Cuaderno digital del alumno/a (Moodle).

**Evaluación Final:**

La nota final de la asignatura se calculará como la nota media de todos los trimestres.

**Evaluación Extraordinaria**

En Septiembre el alumnado que no haya alcanzado los objetivos de la materia, tienen derecho a la realización de una prueba teórico-práctica para que tengan la oportunidad de alcanzar la consecución de los objetivos mínimos, o de la entrega de una serie de trabajos acorde a lo visto durante el curso académico según determine el profesorado.

Dicha evaluación extraordinaria se rige por los mismos principios que los propios a la evaluación final.

***ADAPTACIONES***

En el presente curso académico, informados por el Departamento de Orientación o mediante la aplicación de medidas preventivas para la detección de necesidades atendiendo a los distintos ritmos de aprendizajes:

- Evaluación inicial.
- Análisis de los trabajos realizados.
- Actividades iniciales sobre meta-aprendizaje: expiración de métodos de trabajo de las unidades de trabajo, destrezas básicas para estudiarlas y procedimientos de control sobre el propio aprendizaje.
- Medidas ordinarias: Actividades de refuerzo y complementarias. Se diseñarán actividades que irán encaminadas a facilitar que el alumnado con dificultades puedan encontrar la forma de enfrentarse a las tareas.

- Para alumnos con problemas de asistencia se les animará a que sigan estudiando y siguiendo el curso lectivo desde el aula virtual. Se prestará especial atención a la optimización de la comunicación profesor-alumno utilizando cauces previamente establecidos (correo interno, mensajes instantáneos, videoconferencia, etc).

- En aquellos casos en que se detecte que algún alumno o alumna presenta dificultades de tipo cognitivo o procedimental se le podrán proponer actividades o recursos específicos encaminados a subsanar tales dificultades.

| Contenidos | Criterios de Evaluación y competencias asociadas | Peso % | Instrumentos de Evaluación |
|---|---|---|---|
| **Bloque I. Programación y desarrollo de software**<br>Lenguajes visuales. Introducción a los lenguajes de programación. Secuencias de instrucciones. Verdadero o falso. Decisiones. Datos y operaciones. Tareas repetitivas. Interacción con el usuario. Azar. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización. Estructuras de datos. Lenguajes de bloques. Eventos. Integración de gráficos y sonido. | **1.1.** Entender cómo funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes. CCL, CMCT, CD, CAA | 36 | La observación sistemática del desarrollo de las actividades de enseñanza - aprendizaje.<br><br>Ejercicios prácticos. |
| | **1.2.** Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CCA, CSC, SIEP | | La observación sistemática del desarrollo de las actividades de enseñanza - aprendizaje.<br><br>Ejercicios prácticos. |
| | **1.3.** Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC | | La observación sistemática del desarrollo de las actividades de enseñanza - aprendizaje.<br><br>Ejercicios prácticos. |
| | **1.4.** Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP | | La observación sistemática del desarrollo de las actividades de enseñanza - aprendizaje.<br><br>Ejercicios prácticos. |
| **Bloque II. Computación física.**<br>Microcontroladores. Sistemas de computación.<br>Aplicaciones e impacto. Hardware y software. Tipos. Productos Open-Source. Modelo Entrada - Procesamiento – Salida. Componentes: procesador, memoria, almacenamiento y periféricos. Programas e instrucciones. Ciclo de instrucción: fetch-decode- execute. Programación de microcontroladores con lenguajes visuales. IDEs. Depuración. Interconexión de microcontroladores. Pines de Entrada/Salida (GPIO). Protoboards. Seguridad eléctrica. Alimentación con baterías. Programación de sensores y actuadores. Lectura y escritura de señales analógicas y digitales. Entradas: pulsadores, sensores de luz, movimiento, temperatura, humedad, etc. Salidas: leds, leds RGB, zumbadores, altavoces, etc. Wearables y E-Textiles. | **2.1.** Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características. CCL, CMCT, CD, CAA | 32 | La observación sistemática del desarrollo de las actividades de enseñanza - aprendizaje.<br><br>Ejercicios prácticos. |
| | **2.2.** Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad. CSC, SIEP, CEC | | La observación sistemática del desarrollo de las actividades de enseñanza - aprendizaje.<br><br>Ejercicios prácticos. |
| | **2.3.** Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC | | La observación sistemática del desarrollo de las actividades de enseñanza - aprendizaje.<br><br>Ejercicios prácticos. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **2.4.** Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP | | La observación sistemática del desarrollo de las actividades de enseñanza - aprendizaje.<br><br>Ejercicios prácticos. |
| **Bloque III. Robótica.**<br><br>Definición de robot. Historia. Aplicaciones. Leyes de la robótica. Ética. Componentes: sensores, efectores y actuadores, sistema de control y alimentación. Mecanismos de locomoción y manipulación: ruedas, patas, cadenas, hélices, pinzas. Entradas: sensores de distancia, sensores de sonido, sensores luminosos, acelerómetro y magnetómetro. Salidas: motores dc (servomotores y motores paso a paso). Programación con lenguajes de texto de microprocesadores. Lenguajes de alto y bajo nivel. Código máquina. Operaciones de lectura y escritura con sensores y actuadores. Operaciones con archivos. Diseño y construcción de robots móviles y/o estacionarios. Robótica e Inteligencia Artificial. El futuro de la robótica. | **3.1**. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características. CCL, CMCT, CD, CAA | 32 | La observación sistemática del desarrollo de las actividades de enseñanza - aprendizaje.<br><br>Ejercicios prácticos. |
| | **3.2.** Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad. CSC, SIEP, CEC | | La observación sistemática del desarrollo de las actividades de enseñanza - aprendizaje.<br><br>Ejercicios prácticos. |
| | **3.3.** Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC | | La observación sistemática del desarrollo de las actividades de enseñanza - aprendizaje.<br><br>Ejercicios prácticos. |
| | **3.4.** Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP | | La observación sistemática del desarrollo de las actividades de enseñanza - aprendizaje.<br><br>Ejercicios prácticos. |